基板の組み合わせでさまざまに機能が変わるプリメインアンプ

リンクマン LV-2.0 Premiumキット

末永昭二　SUENAGA Shouji

DSDネイティブ再生にも対応するUSB DAC付きプリメインアンプキット「LV-2.0シリーズ」．さまざまな機能を持った基板を組み合わせることで，望みのアンプにカスタマイズできるシリーズだ．今回は，パソコンで音量調節や入力切り換えができ，ユニークな機能を持つヘッドフォンアンプ基板を搭載した，現時点での最上位機種「LV-2.0 Premium」キットを製作したのでレポートする．

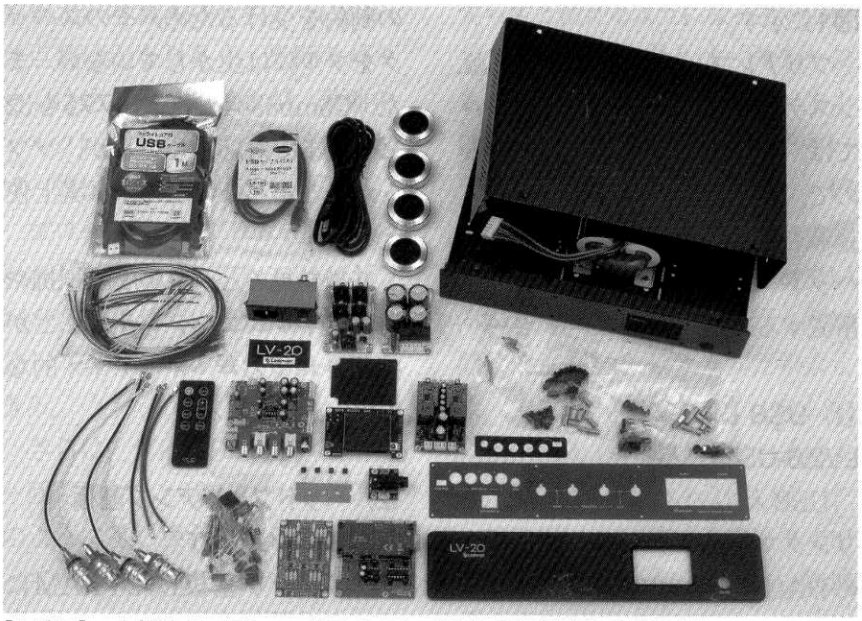
完成基板を組み合わせるキット

PCによるコントロールの比重が高かった旧モデルシリーズLV-1.0がLV-2.0にリニューアルされた経緯は，2014年3月号の「キットガイド」欄で紹介した．複雑だったLV-1.0を統合整理することによって回路の理解と製作が容易になり，同時に価格を抑えることにも成功した．

本シリーズの最大の特徴は，プリメインアンプの機能をいくつかのモジュールに切り分け，それらを組み合わせることによって思い通りの機能を持ったアンプが作れることだ．もちろん，キットの基板だけでなく，ユーザーが作った基板を搭載することもできる．

これらの基板を組み合わせてプリメインアンプにするのだが，メーカーは3つの基本セットを用意している．各モデルの内容を**表1**に示す．

LV-2.0 Basic（税別37,800円）は，入力はアナログのみで，入力切り換えやボリュームをPCでコントロールできるプリメインアンプ．



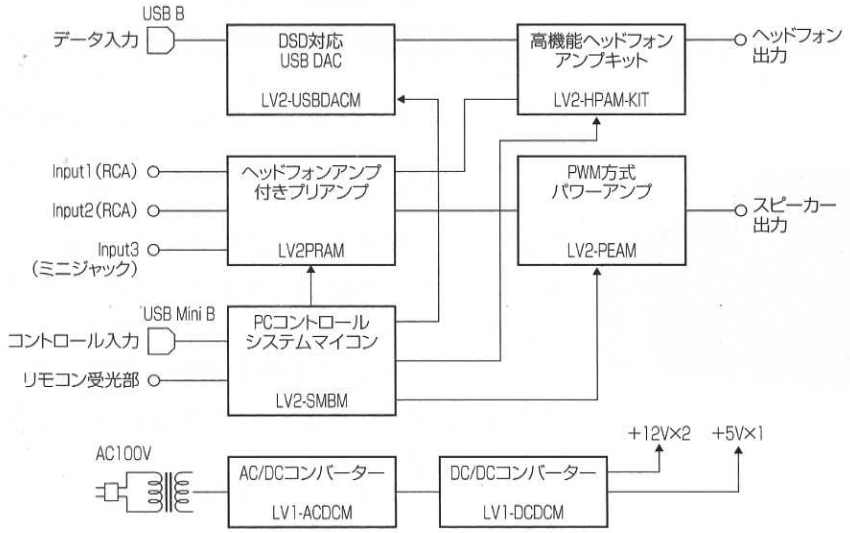
［写真1］　本機の全内容．ヘッドフォンアンプ以外の基板はすべて完成品

●メーカー発表の主な仕様
□音声入力：RCA × 2系統，ステレオミニジャック（φ 3.5mm）× 1系統
□デジタル入力：USB B型
□対応フォーマット：PCM 44.1/48/88.2/96/192/352.8/384kHz（I²S），24ビットまで
□対応OS：Windows Vista，7，8
□DSD 64（2.822MHz）/128（5.644MHz）ネイティブ再生
□出力：スピーカー× 1系統，ヘッドフォン（φ 6.3mm）× 1系統
□定格出力：40W × 2（スピーカー），300mW × 2（33 Ωヘッドフォン）
□PCコントロール端子：USB ミニB型
□対応OS：Windows Vista，7，8/Mac OSX10.6.1 ～ /iPad iOS4.2 ～
□ディスプレイ：160 × 128 ドットフルカラーOLED（SPIインターフェイス）
□外形寸法：300 × 76.4 × 245.7mm（突起部含む）
□価格：59,800円（税別）

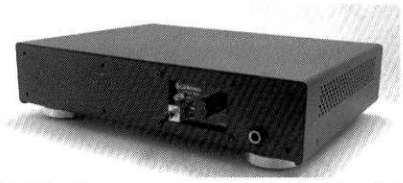
[表1] LV-2.0シリーズの構成

型番	LV2-USBDACM	LV2-PRAM	LV-HPAM-KIT	LV2-SMBM	LV2-CTRLM-KIT	LV2-PEAM	LVX-TR50 LV1-ACDCM LV1-DCDCM	LV1-REMOCON
機能	DSD対応USB DAC	ヘッドフォンアンプ付きプリアンプ	高性能ヘッドフォンアンプキット※	PCコントロールシステムマイコン	簡易コントロール基板キット※	PWM方式パワーアンプ	電源	赤外線リモコン
Premium	○	○	○	○		○	○	○
Basic	△	○	△	○		○	○	○
Mini		○			○	○	○	

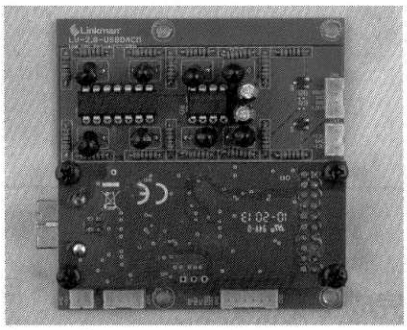
○は標準搭載されているもの，△は搭載されていないが使用できるもの，※はハンダ付けが必要なもの．各基板は単売あり



[図1] LV-2.0 Premiumの構成



[写真2] LV-2.0 Mini．表示パネル用の窓にトグルスイッチやボリュームが取り付けられているだけ



[写真3] DSD再生対応のUSB DAC基板LV2-USBDACM．写真ではわかりにくいが，基板の下半分はアマネロのDDC基板Combo384で，裏返しに取り付けられている

今回製作したLV2.0-Premium（**写真1**）は，Basicの機能に加えて，DSDネイティブ再生に対応したUSB DACを搭載し，さらに，BASICではプリアンプ基板に同居していたヘッドフォンアンプを独立させている．

Mini（税別32,800円）は，PCコントロールも省略した，もっとも機能の少ないモデル．上位機種に搭載されているリモコンもなく，入力切り換えはトグルスイッチ，音量調整もフロントパネルのボリュームのみ（プリアンプの電子ボリュームを制御している）．フロントパネルの化粧パネルすらない（**写真2**）．ということは，Miniが最も拡張性に富んでいるということであり，上位機種より工夫のしがいがある，ベテラン向けモデルだ．

もう一つの特徴として，ハンダ付けレス化がある．いわゆる「自作PC」の感覚で，完成基板をコネクターで結線すればすぐに動作する．ハンダ付けに慣れていない若い世代に向けた配慮だろう．ただし，完全なハンダ付けレスはBasicのみで，MiniとPremiumにはハンダ付けが必要な基板が含まれている．

Premiumだけの基板

本機のブロックダイヤグラムを**図1**に示す．

プリアンプ，パワーアンプ，電源，システムマイコンの各基板については，3月号ですでに紹介しているので，ここでは，Premiumだけに搭載されているUSB DAC基板とヘッドフォンアンプ基板について解説する．

(1) USB DAC基板 LV2.0-USBDACM

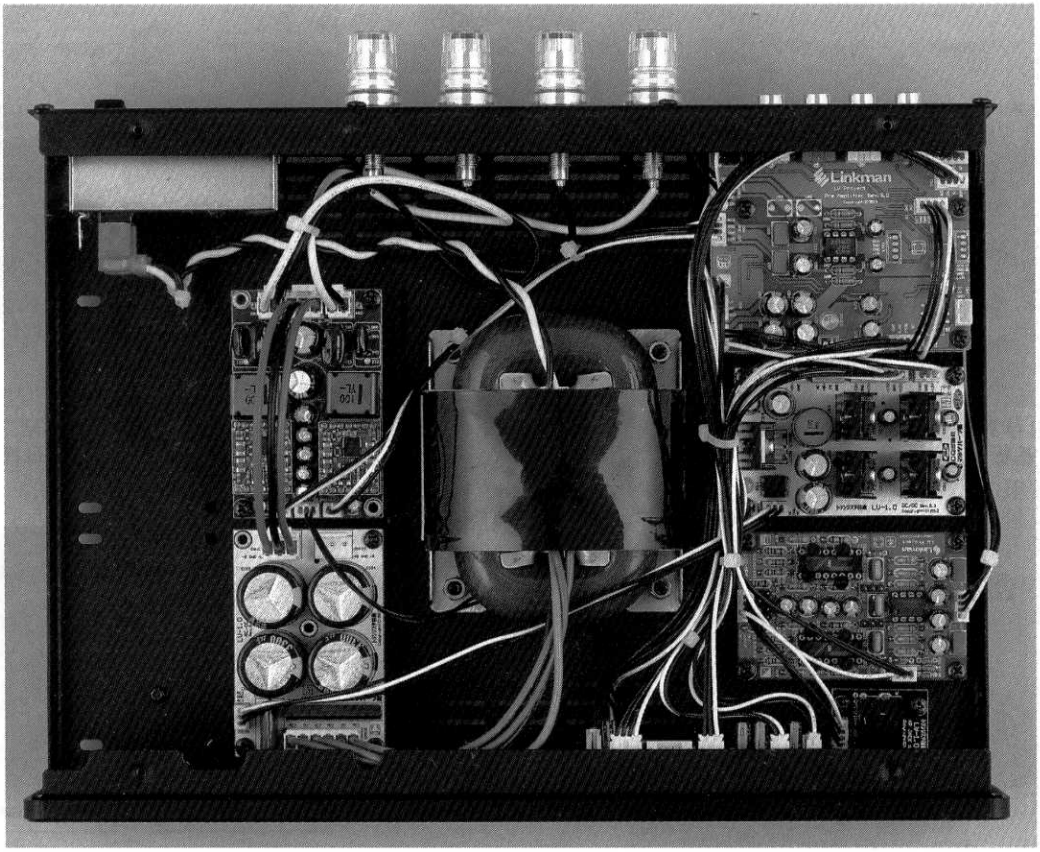
USB入力のみのDAC基板で，リンクマンオーディオオリジナルのDAC基板の上に，アマネロ（イタリア）のUSB DDC基板Combo384が乗った形で供給される．

Combo384は非常に高性能なDDCで，PCMは384kHzまで，DSDは6.144MHzにまで対応しているが，DAC側（チップはPCM1795）の制約を受けるため，そのスペックをフルには生かしていない．また，Combo384もPCM 1795も32ビットまで対応しているが，ソフトがほとんどないため，事実上使えない．

基板を見ると，金属皮膜抵抗やPPSフィルムコンデンサーなどが採用されており，オーディオ的な配慮が感じられる．

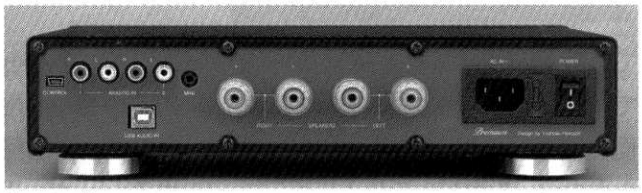
(2) ヘッドフォンアンプ基板 LV2.0-HPAM-KIT

プリアンプ基板LV2-PRAMにもヘッドフォンアンプは搭載され



[写真7]　完成したLV2.0 Premiumのケース内部

[写真8]　表示窓とヘッドフォンジャックだけの，シンプルなフロントパネル



[写真9] USBミニBジャックはPCによるコントロール用，USB Bジャックはオーディオデータ用となっている．ACインレットはヒューズとスイッチを内蔵したタイプ．スピーカー端子は大型のしっかりした作りのものが選ばれている

特殊なテクニックは必要ないが，ケースの塗装を剥いでアースポイントを作るところが2か所あるので忘れないように．それから，コネクターを嵌めていく順番に気を付けなければならないところがある．やりやすそうなところから始めていくと，奥のコネクターに指が届かなくなるので，指の届きにくいところからやっていこう．

完成した状態を**写真7～9**に示す．

ノギスと手袋は必要かもしれない．長さ1mm違いのネジを使い分けることがあるのと，フロントパネルに手の油脂がつきやすいからだ．

試聴

完成したら，アナログ入力で音が出るかテストして，パソコンに接続する．コントロールとオーディオデータは別になっているので，2本のUSBケーブルが必要だ（キットに同梱されている）．PCでコントロールするには，ソフトウエアのインストールが必要．

DSD再生にはfoobar2000が必要だが，筆者は使っていないので，試聴はPCMのみだった．音は，真空管アンプのような色付けの少ない，少し細さが感じられる繊細な音だ．ボリュームを最大にしてもノイズはほとんど感じられない．入力は4系統もあるので，普通に使用するには十分だ．

拡張性があるので，作りっぱなしではなく，長く愛用できそうだ．Combo384のフルスペックが生かせるようになる日も遠くないだろう．

●問い合わせ先
マルツエレック株式会社
〒101-0021　東京都千代田区外神田5-2-2
セイキ第一ビル7F
TEL03-6803-0209
●販売
マルツパーツ館
仙台上杉店／秋葉原本店／秋葉原2号店／静岡八幡店／浜松高林店／名古屋小田井店／金沢西インター店／福井二の宮店／福井敦賀店／京都寺町店／大阪日本橋店／博多呉服町店
http://www.marutsu.co.jp